

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 09006346

(43)Date of publication of application: 10.01.1997

(51)Int.CI.

G10H 1/00

(21)Application number: 07178006

(22)Date of filing: 22.06.1995

(71)Applicant:

(72)Inventor:

YAMAHA CORP

AOKI EIICHIRO

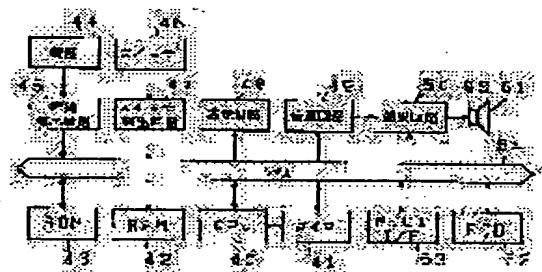
MIZUNO SHIGEHIKO

## (54) CONTROL DATA INPUTTING METHOD FOR AUTOMATIC PLAYING

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily input control data which control the period between the rise and the fall of a musical sound by selecting any one of the plural control data templates that are stored.

CONSTITUTION: Plural control data templates, which consist of control data columns corresponding to the period between the rise and the fall of a musical sound, are stored in a RAM 42. By selecting any one of the templates, the control data are inputted. By using the display screen of the display provided in a display circuit 48, a mouse, which is one of switches 46, is used to operate the data setting and various kinds of inputs. The mouse cursor is moved in the template displayed under the control data window, dragged and a roll note of an automatic playing data window is specified, for example. When the mouse is clicked off, the control data template corresponding to the template is inputted to the time position corresponding to the roll note.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998 Japanese Patent Office

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-6346

(43)公開日 平成9年(1997)1月10日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 10 H 1/00

識別記号

102

庁内整理番号

F I

G 10 H 1/00

技術表示箇所

102Z

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全12頁)

(21)出願番号

特願平7-178006

(22)出願日

平成7年(1995)6月22日

(71)出願人

000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中沢町10番1号

(72)発明者

青木 栄一郎

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(72)発明者

水野 成彦

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(74)代理人

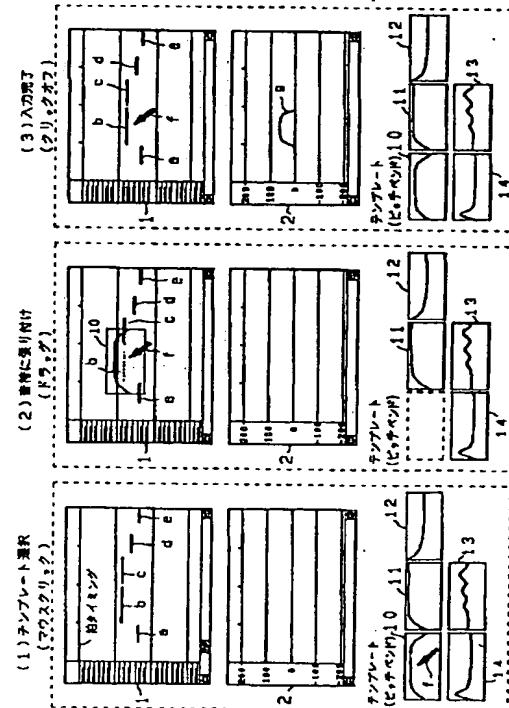
弁理士 浅見 保男 (外1名)

(54)【発明の名称】 自動演奏の制御データ入力方法

(57)【要約】

【目的】自動演奏データ中に制御データを簡単に入力できる。

【構成】(1)の画面に示すようにテンプレート10にマウスカーソルを位置させてクリックし、(2)に示すようにドラッグして自動演奏データウインドウ1のロール譜bの位置で、(3)に示すようにクリックオフする。これにより、ロール譜bの音符の長さに自動修正された制御データテンプレートgが、ロール譜bに張り付けられる。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 楽音の立ち上がりから立ち下がりまでに対応する制御データ列からなる制御データテンプレートが、記憶手段に複数記憶されており、該複数記憶された前記制御データテンプレートのいずれかを選択する第1のステップと、

該第1のステップで選択された制御データテンプレートを、自動演奏データ中に入力する第2のステップとからなることを特徴とする自動演奏の制御データ入力方法。

**【請求項2】** 前記自動演奏中に入力された前記制御データテンプレートの形状を修正する第3のステップを、さらに備えることを特徴とする請求項1記載の自動演奏の制御データ入力方法。

**【請求項3】** 前記第1のステップで選択された前記制御データテンプレートを張り付ける、前記自動演奏データ中の音符を選択する第4のステップと、

該第4のステップで選択された音符の長さに応じて、前記制御データテンプレートの時間方向の長さを修正する第5のステップとを備えることを特徴とする請求項1あるいは2記載の自動演奏の制御データ入力方法。

**【請求項4】** 楽音の立ち上がりから立ち下がりまでに対応する制御データ列からなる制御データテンプレートが、複数の楽器種類毎に記憶手段に複数記憶されており、該複数の楽器種類のいずれかを選択する第1のステップと、

該第1のステップにおいて選択されたいずれかの楽器種類に属する前記制御データテンプレートのいずれかを選択する第2のステップと、

該第1のステップで選択された前記制御データテンプレートを、自動演奏データ中に入力する第3のステップとからなることを特徴とする自動演奏の制御データ入力方法。

**【請求項5】** 楽音の立ち上がりから立ち下がりまでに対応する制御データを入力する第1のステップと、

該入力された制御データのうち、登録すべき領域を指定する第2のステップと、

該指定された領域の制御データを、第1制御データテンプレートとして登録する第3のステップと、

前記第1制御データテンプレートと、記憶手段に複数記憶されている楽音の立ち上がりから立ち下がりまでに対応する制御データ列からなる第2制御データテンプレートとの、いずれかの制御データテンプレートを選択する第4のステップと、

該第4のステップで選択された前記制御データテンプレートを、自動演奏データ中に入力する第5のステップとからなることを特徴とする自動演奏の制御データ入力方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、楽音の立ち上がりから立ち下がりまでの制御データを、自動演奏データ中に投入するようにした自動演奏の制御データ入力方法に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** ピッチベンドやボリュームなどの連続的に時間変化する制御データ（コンティニアスデータ）において、制御データの連続的な変化は単純な関数で表されるものではない。このため、制御データを入力する場合は、複数種類のカーブや直線を用意しておいて、入力ウインドウでいずれかを選択して張り付け、さらにつなぎ合わせを行って所望の変化特性の制御データを作成して自動演奏データ中に入力する方法があった。また、マウス等で自由な曲線を描き、それを制御データとして入力する方法もあった。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、従来のカーブや直線を組み合わせて楽音の立ち上がりから立ち下がりまでの制御データを入力する方法では、その操作が煩雑であると共に所望の特性が得られにくいという問題点がある。また、マウス等により自由な曲線を描いて制御データを入力する方法では、所望の曲線を描くことが難しく、所望の制御データを入力するのに時間がかかるという問題点がある。さらに、楽器種類毎に特徴的な制御データとなるわけであるが、ある程度の経験や知識を有していないと、どのような曲線の制御データを入力していいのかわからず、楽器種類毎のニュアンスを表現するために、繰り返し試行錯誤を行わなければならず、制御データの入力に多大の作業量および時間を必要とするという問題点があった。

**【0004】** そこで、本発明は容易に楽音の立ち上がりから立ち下がりまでの制御データを入力することができる自動演奏の制御データ入力方法を提供することを目的としている。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 上記目的を達成するため、本発明の自動演奏の制御データ入力方法は、楽音の立ち上がりから立ち下がりまでに対応する制御データ列からなる制御データテンプレートが、記憶手段に複数記憶されており、該複数記憶された制御データテンプレートのいずれかを選択する第1のステップと、該第1のステップで選択された前記制御データテンプレートを、自動演奏データ中に入力する第2のステップとからなるものである。

**【0006】** また、上記本発明の自動演奏の制御データ入力方法において、前記自動演奏中に入力された前記制御データテンプレートの形状を修正する第3のステップを、さらに備えるようにしたものであり、さらに、前記第1のステップで選択された前記制御データテンプレートを張り付ける、前記自動演奏データ中の音符を選択す

る第4のステップと、該第4のステップで選択された音符の長さに応じて、前記制御データテンプレートの時間方向の長さを修正する第5のステップとを備えるようにしたものである。

【0007】また、本発明の他の自動演奏の制御データ入力方法は、楽音の立ち上がりから立ち下がりまでに対応する制御データ列からなる制御データテンプレートが、複数の楽器種類毎に記憶手段に複数記憶されており、該複数の楽器種類のいずれかを選択する第1のステップと、該第1のステップにおいて選択されたいずれかの楽器種類に属する前記制御データテンプレートのいずれかを選択する第2のステップと、該第1のステップで選択された前記制御データテンプレートを、自動演奏データ中に入力する第3のステップとからなるものである。

【0008】さらにまた、本発明のさらに他の自動演奏の制御データ入力方法は、楽音の立ち上がりから立ち下がりまでに対応する制御データを入力する第1のステップと、該入力された制御データのうち、登録すべき領域を指定する第2のステップと、該指定された領域の制御データを、第1制御データテンプレートとして登録する第3のステップと、前記第1制御データテンプレートと、記憶手段に複数記憶された楽音の立ち上がりから立ち下がりまでに対応する制御データ列からなる第2制御データテンプレートとの、いずれかの制御データテンプレートを選択する第4のステップと、該第4のステップで選択された前記制御データテンプレートを、自動演奏データ中に入力する第5のステップとからなるものである。

#### 【0009】

【作用】本発明によれば、用意された楽音の立ち上がりから立ち下がりまでを含む制御データ列からなる制御データテンプレートのいずれかを選択することにより、制御データを入力することができるので、容易に制御データを入力することができる。また、楽器種類毎の特徴的な制御データからなる制御データテンプレートが用意されているので、演奏したい楽器の特徴的な演奏と制御データの関係がわからなくても、簡単に楽器種類毎のニュアンスを表現することができる。さらに、制御データテンプレートを自動演奏データ中の音符に張り付けた時に、制御データテンプレートの時間方向の長さが、その音符の長さに応じて自動的に設定されるため、より制御データの入力を簡単に行うことができる。

#### 【0010】

【実施例】本発明の自動演奏の制御データ入力方法が実行される自動演奏装置の一構成例を示すブロック図を図7に示す。この図において、CPU40は自動演奏プログラム等のプログラムを実行して自動演奏等の各種制御を行なう中央処理ユニット(CPU)であり、タイマ41は時刻を指示すると共に、自動演奏データに基づいて

演奏するための処理を行うタイマ割込処理の処理タイミングをCPU40に指示するタイマであり、RAM42はCPU1のワークメモリエリアや、FDD52から読み出された自動演奏データの記憶エリア、およびユーザが登録するユーザの作成した楽音の立ち上がりから立ち下がりまでの制御データ列からなる制御データテンプレート(以下、単に「テンプレート」という)の記憶エリア等を有するランダム・アクセス・メモリ(RAM)であり、ROM43はCPU40の動作プログラムや楽器種類毎の複数のテンプレート等が記憶されているリード・オンリ・メモリ(ROM)である。

【0011】また、鍵盤44はマニュアル演奏時に使用されると共に、その操作により自動演奏データを入力することができ、押鍵検出回路45は鍵盤44の押鍵を検出して押鍵された鍵のキーコードやベロシティをバス54に送出している。スイッチ46は表示回路48が備える表示器の画面を観ながら各種操作を行う各種のスイッチボタンを備えているパネルスイッチや、マウスを含むものであり、スイッチ検出回路47はスイッチ46の操作に応じた情報をバス54に送出している。表示回路48はユーザが自動演奏装置と対話するための表示器、およびその表示駆動回路からなり、音源回路49は発音/消音情報や音色情報等を受けて、受けた情報に応じた楽音を発生し、効果回路50は指示されたパンニング、リバーブ、ビブラート等の効果を音源回路49により生成された楽音信号に付与されており、SS51は効果の付与された楽音信号を発音するサウンドシステムである。

【0012】FDD52は種々の自動演奏データが記憶されているフロッピーディスクから自動演奏データを読み出し、RAM42に格納せると共に、RAM42に記憶されている自動演奏データをフロッピーディスクに書き込むフロッピーディスクドライブであり、MIDI1/F53はMIDIイベントが入力されると共に、生成されたMIDIイベントを出力するMIDIインターフェースであり、バス54は以上説明した各部の接続経路が設定されるバスである。

【0013】次に、図7に示す自動演奏装置において自動演奏の制御データを入力する本発明の方法を説明するが、図7に示す表示回路48に備えられている表示器の表示画面を用いて、データの設定や各種の入力を操作するものとしてスイッチ46の1つであるマウスを使用するものとして、テンプレートを自動演奏データ中の音符に張り付ける方法を図1を参照しながら以下に説明する。図1には、(1)テンプレート選択(マウスクリック)、(2)音符に張り付け(ドラッグ)、(3)入力完了(クリックオフ)の各図が示されているが、これらの破線内で示す各図が、表示回路48が備える表示器に表示される1画面である。

【0014】図1の下段に示すテンプレートは、楽音の立ち上がりから立ち下がりまでの制御データ列に応じた

形状とされているが、この場合は楽器種類がギターとされて、ギターのピッチペンドのテンプレートが例として示されている。また、1画面中の自動演奏データウインドウ1は縦軸が音高を示す軸とされており、音高を示すものとして白鍵と黒鍵からなる鍵盤が示されている。例えば、ロール譜aの音名はE、ロール譜bの音名はAとされる。そして、自動演奏データウインドウ1の横軸は時間軸とされており、上段の水平方向に拍タイミングが表示されている。なお、自動演奏データウインドウ1において水平方向に示される太線はピアノロール譜と呼ばれ、音符をグラフ表示したものとされている。すなわち、ロール譜a～eの縦軸上の位置が音名を示し、その水平方向の長さが音符の長さを示している。このように、自動演奏データウインドウ1には自動演奏データの音譜が示されている。

【0015】次に、制御データウインドウ2の縦軸はセント単位表示とされた音高が示されており、その横軸は時間軸とされている。すなわち、制御データウインドウ2は自動演奏データのいずれかの音符に、ピッチペンドが設定された場合にその態様が表示される画面である。また、制御データウインドウ2の下に表示されているテンプレートは、例えば5種類のピッチペンド用のテンプレート10～14が表示されており、各テンプレートは異なるピッチペンドの変化の態様のテンプレート10～14とされている。そして、テンプレート10内に表示されている矢印fはマウスカーソルであり、マウスの移動に応じて画面内を移動するようにされている。

【0016】ここで、図1(1)に示すようにテンプレート10中にマウスカーソルfを移動し、マウスをクリックする。そして、マウスをクリックしたままマウスカーソルfを移動（ドラッグ）し、自動演奏データウインドウ1の例えばロール譜bを指示するようとする。すると、同図(2)に示すようにテンプレート10がロール譜bの位置まで移動すると共に、ロール譜bは破線で示されるようになる。この時、1画面中の下段に示されていたテンプレート10は、移動したため表示されない。この状態において、マウスをクリックオフするとロール譜bにテンプレート10が張り付けられることになる。すなわち、マウスをクリックオフすると同図(3)に示すように、制御データウインドウ2のロール譜bに対応する時間位置にテンプレート10に対応する制御データテンプレートgが入力される。

【0017】この場合、テンプレート10をロール譜bの音符の長さに応じて、時間方向の形状が自動的に修正された制御データテンプレートgとされて表示される。さらに、画面の下段にテンプレート10が再び表示される。このようにして、自動演奏データの所望の音符にテンプレート10～14のいずれかのピッチペンドの変化データを、画面を覗ながらマウスを操作することにより簡単に入力することができる。なお、自動演奏データは

自動演奏データウインドウ1に、ピッチペンドデータは制御データウインドウ2に独立して表示されるが、ピッチペンドデータが制御データウインドウ2に張り付けられた場合は、データ列で見た場合には自動演奏データ中にピッチペンド用の制御データが組み込まれるようになる。また、自動演奏データウインドウ1および制御データウインドウ2には表示しきれない表示内容を観るために、画面を水平方向にスクロールするスクロールバーが設けられている。さらに、垂直方向に画面をスクロールするスクロールバーも図示されていないが設けられている。

【0018】以上説明した方法により、テンプレート10を長さの異なる音符に張り付けた場合に表示される画面を図2(a)に示す。この図では、ロール譜bとロール譜dにテンプレート10を張り付けた画面が示されており、ロール譜dはロール譜bより短い音符とされているため、制御データテンプレートhは制御データテンプレートgより自動的に短く修正されて張り付けられる。ところで、このようにして張り付けられた制御データテンプレートの形状をユーザが修正することができ、この修正する方法の画面を図2(b)に示す。

【0019】図2(b)において、張り付けられた制御データテンプレートgの変化曲線上にマウスカーソルをおいてマウスをクリックすると、複数の四角形（ハンドルという）30がピッチペンドテンプレートgの曲線上に表れる。そこで、修正した部分のハンドル30上にマウスカーソルをおいてマウスをドラッグすると、その曲線部分の形状を修正することができる。図示した場合は、曲線の立ち上がりが緩くなるよう修正した場合を示している。なお、ハンドルは曲線の特徴的な部分に複数表示されるようにプログラムされている。

【0020】次に、テンプレートを直接制御データウインドウ2にも張り付けることができ、この場合の画面を図2(c)に示す。この図では、マウスをドラッグしてテンプレート10を移動させて、制御データウインドウ2に直接張り付けた場合を示しており、テンプレート10の長さおよび振幅が、そのままの大きさで制御データウインドウ2に張り付けられる。この場合は、テンプレート10の長さがロール譜bおよびロール譜cに対する長さとなるため、テンプレート10がロール譜bおよびロール譜cに対する制御データテンプレートとなる。なお、張り付けられたテンプレート10の長さおよび振幅は、マウスを用いてテンプレート10の枠を拡大あるいは縮小処理することにより修正することができる。

【0021】本発明の自動演奏の制御データ入力方法は前述したとおりであるが、画面中に表示されるテンプレートは楽器種類毎に複数用意されている。この場合の楽器種類毎のテンプレートの選択方法を図3に示す。例えばメニューバーのテンプレートを指示した時に、図3(a)に示すウインドウがテンプレートウインドウとし

て最初に表示される。このウインドウは楽器種類を選択する画面とされ、マウスカーソルを「ギター」に置いてマウスをクリックすると、楽器としてギターが選択されて、例えば同図(b)に示すようなテンプレート10~14からなるギター用のピッチペンドのテンプレートウインドウ3が表示されるようになる。ここで、表示されたテンプレートの1つをマウスでドラッグすることにより、前述したように自動演奏データ中にピッチペンドの制御データを入力することができる。なお、テンプレートウインドウ3に表示されるテンプレートの種類としてピッチペンド、ボリューム、アフタタッチ、モジュレーション等が用意されており、選択された種類のテンプレートがテンプレートウインドウ3に表示されるようになる。

【0022】そして、「閉じる」と表示されているボタン15にマウスカーソルを置いてクリックすることにより、図3(a)の画面に戻り楽器種類を選択することができるようになる。なお、ピッチペンド用のテンプレート10は、ギターを鳴らしてからその弦を押し上げ、鳴り終る頃に弦を押し下げるようとした演奏をシミュレートするものであり、テンプレート11はギターを鳴らしてからその弦を押し上げたままとする演奏をシミュレートするものであり、テンプレート12はギターを鳴らす前に弦を押し上げておいて、鳴らしてからすぐに押し下げる演奏をシミュレートするものである。また、テンプレート13はギターを鳴らしてから徐々にピブラートをかけることをシミュレートしたものであり、テンプレート14はギターを鳴らすとすぐに押し上げてすぐに押し下げるようとした演奏をシミュレートするものである。

【0023】次に、テンプレートデータの構造を図4に示すが、(1)に示すようにテンプレートデータはギター、ヴァイオリン、サックス、トランペット等の楽器毎の特徴的な演奏に対応したテンプレートデータが用意されており、例えばギターのテンプレートデータは、

(2)に示すようにそれぞれ異なる制御データ1~制御データnから構成されている。この制御データは、楽音の立ち上がりから立ち下がりまでの(3)に示すデータ列で構成されている。このデータ列は、タイミングデータとそのタイミングにおける制御データとの組で1つのデータを表すデータ列からなり、このタイミングデータは絶対時間を表すクロック数あるいは前の制御データからの時間間隔を示すクロック数で表されている。

【0024】なお、このタイミングデータは音符に張り付けられた時に、音符の長さに応じて自動的に修正される。例えば、(3)に示す制御データ列が4分音符に対応するものであった時に、張り付けられた音符が8分音符とされた時はタイミングデータは一様に半分の値となるタイミングデータに修正される。また、制御データは図2(b)に示すようにハンドルの操作に応じて変更される。そして、音符に張り付けられて自動演奏データ中

に制御データが入力された場合の、制御データが組み込まれた自動演奏データのフォーマットを図5に示す。図5は1発音分の自動演奏データを示しており、タイミングデータとそのタイミングにおけるイベントデータとの組で1つのデータを表している。

【0025】ここで、最初のイベントデータはキーオンデータであり、この後ろに張り付けられたキーオン中の制御データが複数入力される。次いで、キーオフデータとなり、この後ろにはキーオフ後の楽音のリリース部分における張り付けられた制御データが入力されることになる。これにより、この自動演奏データを並べられた順に左から右へ再生していくことにより、1発音の楽音が再生されることになる。なお、図4(2)として示される制御データ1, 2, ..., nの種類としては、ピッチペンド、ボリューム、アフタタッチ、モジュレーションなどとされ、楽器種類を選択した時に表示されるブルダウンメニュー等により所望の制御データを選択することができるようになっている。

【0026】次に、本発明の自動演奏の制御データ入力方法において、ユーザが入力したテンプレートを登録する方法を図6を参照しながら説明する。ただし、制御データとしてピッチペンドを選択した場合を示している。この場合には、表示画面として制御データウインドウ2とテンプレートウインドウが表示される。ユーザがテンプレートを登録するには、まず図6(1)に示すように制御データウインドウ2上に任意の形状の制御データ15を入力する。この入力は、マウスによる入力あるいはカーブと直線とを組み合わせて入力する。あるいは記憶されているテンプレートに基づいて制御データを入力した後、マウスにより修正したものであってもよい。

【0027】次いで、同図(2)に示すように入力した制御データのうち、登録したい領域をマウスにより設定する。この場合には選択された領域が図示するように枠で囲まれたり、その領域の表示色を変化させたりすることにより行なわれる。そして、スイッチ46中に設けられている登録ボタンを操作すると登録が実行され、同図(3)に示すようにテンプレートウインドウに選択された領域の制御データがテンプレート15として追加表示されるようになる。また、領域の指定終了によりダイアログボックスを表示させるようにし、表示された「登録」をクリックすることにより登録処理を実行するようにもよい。なお、あらかじめ用意されているテンプレートデータは前記したROM43に記憶されているが、追加されたテンプレートデータは前記した自動演奏データが記憶されるRAM42に記憶されるようになる。また、追加されたテンプレートデータをFDD52によりフロッピーディスクに書き込むことができる。

【0028】以上説明した自動演奏の制御データ入力方法を、以下にフローチャートを用いて説明するものとする。図8は楽器選択・テンプレート張り付け処理のフロ

ーチャートを示しており、前記した図3に示す処理に対応している。ただし、この処理は楽器毎に複数のテンプレートを有する場合の処理である。

【0029】楽器選択・テンプレート張り付け処理は、この処理がマウス等の操作により選択された時に開始され、まずステップS10にて楽器種類をクリックして選択するが、この時の画面は図3(a)に示すような画面とされ、例えば楽器の選択はマウスでクリックすることにより実行される。次いで、ステップS10にて選択された楽器用のテンプレートウインドウがステップS20にて開かれる。この状態が図3(b)に示されており、複数のテンプレートが表示されるようになる。そして、ステップS30においていずれかのテンプレートを選択して張り付けるテンプレート張り付け処理が行われる。この処理のフローチャートの詳細は後述するが、図1に示すような処理である。さらに、テンプレート張り付け処理を終了するよう「閉じる」ボタンをステップS40にてクリックすると、開かれていたテンプレートウインドウがステップS50にて閉じられる。

【0030】この時、表示画面は図3(a)に示すような元の楽器選択の画面に戻るようになると共に、CPU40が循環して行っている定常ループの割り込んだ位置にリターンされる。ここで、新たに楽器種類を選択すると、前記した処理が繰り返し行われて、楽器選択・テンプレート張り付け処理が再度行なわれる。次に、楽器選択・テンプレート張り付け処理のステップS30にて行われるテンプレート張り付け処理のフローチャートを図9に示すが、この処理における画面は前記図1に示される。

【0031】テンプレート張り付け処理が開始されると、ステップS100にて画面に表示されている複数のテンプレートのいずれかをマウスをクリックして選択する。この状態が図1(1)に示されている。そして、ステップS110にてマウスをドラッグして選択したテンプレートを移動させて、ステップS120にてクリックオフする。この時、テンプレートが移動されたドラッグ先がステップS130にて判定され、移動先が音符上と判定された場合はステップS140に進み、移動先が制御データウインドウ2上と判定された場合はステップS170に進む。

【0032】ここで、図1(2)に示すように音符上にテンプレートを移動した場合は、ステップS140に進み、音符長に応じてテンプレートの時間方向の長さが修正され、修正されたテンプレートが、ステップS150にて図1(3)に示すように制御データウインドウ上に展開されて示されるようになる。また、図2(c)に示すように制御データウインドウ2上にテンプレートを移動した場合は、ステップS170に進み、制御データウインドウ2上にテンプレートが展開されて示される。このようにテンプレートが展開されると、展開されたテン

プレートを演奏データ中に入力する処理がステップS160にて行われ、テンプレート張り付け処理は終了して、図8に示す楽器選択・テンプレート張り付け処理におけるステップS40にリターンされる。

【0033】次に、制御データ修正処理のフローチャートを図10に示すが、この処理の画面は図2(b)に示される。制御データ修正処理は、ステップS200にて行われるように、制御データウインドウに張り付けられた制御データテンプレートの曲線上にマウスカーソルを位置させて、クリックすることにより開始される(図2(b)参照)。すると、ステップS210にて四角形のハンドルが図2(b)に示すように複数個表示される。次いで、ステップS220にて表示されているハンドルのうちの1つをクリックして所定の位置までドラッグすることにより、図2(b)に示すように制御データテンプレートの形状が修正される。

【0034】そして、ステップS230にてクリックオフするとその修正は確定され、次いでステップS240にて修正が完了したか否かが判定される。修正が完了していない場合は、ハンドルを再度クリックすることになるが、この場合はステップS220に戻り、ステップS220およびステップS230の処理が再度行われる。修正の終了は修正終了をマウス等で指示することによりステップS240にて終了と判定されて、ステップS250に進む。そして、このステップで表示されていたハンドルを消去し、次いでステップS260にて演奏データ中に組み込まれている制御データを修正された形状に応じて変更する。これにより制御データ修正処理は終了する。

【0035】次に、テンプレート登録処理のフローチャートを図11に示すが、この処理はユーザが新たに作成したテンプレートを登録する処理であり、この処理の画面は図6に示される。テンプレート登録処理はスイッチ46内のパネルスイッチに用意されているボタンの操作、あるいはメニューバーに表示されている「登録」をクリックすることにより開始される。この場合、図6(1)に示すようにユーザは制御データウインドウ上に予め登録しようとする任意の形状の制御データを入力している。そして、図6(2)に示すようにステップS300にて制御データウインドウ上でユーザが入力した登録すべき制御データの領域をドラッグして範囲指定する。

【0036】次いで、スイッチ46内に設けられている登録ボタン等を操作すると、ステップS310にて選択された制御データの領域がテンプレートとして登録される。さらに、図6(3)に示すようにステップS320にてテンプレート表示領域(テンプレートウインドウ)に登録されたテンプレートが表示される。これにより、テンプレート登録処理が終了する。このように、本発明の自動演奏の制御データ入力方法においては、自動演奏

データに楽器種類を選択した上で、予め用意されている楽器毎の特徴的な演奏のテンプレートのいずれかを入力することができ、さらに、音符に張り付けたテンプレートの修正や、ユーザが作成したテンプレートを新たに登録することができる。しかも、これらの処理はいずれも前述したような簡単な操作で行うことができる。

**【0037】**なお、テンプレートを自動演奏データの音符に張り付ける場合に、前記したピアノロール譜形式に限らず、五線譜形式の表示様式とされていてもよい。また、本発明は前記したフローチャートとして示されるアルゴリズムをアプリケーションプログラムとして、パーソナルコンピュータにより実現させるようにしてもよい。さらに、以上の説明ではギター、ヴァイオリン、サックス、トランペットの例を示したが、これに限らず他の楽器種類としてもよい。この時、楽器種類毎の特徴的な演奏のテンプレートに、表現される演奏方法の名称を付与して画面に表示するようにしてもよい。

**【0038】**さらにもう、張り付けられたテンプレートの形状を変更する際、複数のハンドル（四角形）を表示し、ハンドルをドラッグして形状を変更するようにしたが、上下方向、左右方向に圧縮あるいは伸長するようにして、テンプレートの形状を変更するようにしてもよい。また、以上の説明では制御データの種類毎にテンプレートを持つようにしたが、複数種類の制御データ（例えば、ピッチベンドとボリューム）を組み合わせて1つのテンプレートとするようにしてもよい。このようにすると、楽器種類毎の演奏のニュアンスを出した制御データの入力がさらに容易になる。

#### 【0039】

**【発明の効果】**本発明は以上のように構成されているので、用意された楽音の立ち上がりから立ち下りまでを含む制御データ列からなる制御データテンプレートのいずれかを選択することにより、制御データを入力することができるので、容易に制御データを入力することができる。また、楽器種類毎の特徴的な演奏の制御データテンプレートが用意されているので、演奏したい楽器に特徴的な演奏と制御データとの関係がわからなくても、簡単に楽器種類毎のニュアンスを表現することができる。さらに、制御データテンプレートを自動演奏データ中の音符に張り付けた時に、制御データテンプレートの時間方向の長さが、その音符の長さに応じて自動的に設定されるため、より制御データの入力を簡単に行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

**【図1】** 本発明の自動演奏の制御データ入力方法にお

けるテンプレートを選択して音符に張り付ける処理の画面を示す図である。

**【図2】** 本発明の自動演奏の制御データ入力方法におけるテンプレートが自動的に修正されることを説明する画面、および制御データテンプレートの形状を変化する処理の画面、およびテンプレートを直接制御データウインドウに張り付ける処理の画面を示す図である。

**【図3】** 本発明の自動演奏の制御データ入力方法における楽器選択・テンプレート張り付け処理の画面に表示されるウインドウを示す図である。

**【図4】** 本発明の自動演奏の制御データ入力方法における制御データの構造を示す図である。

**【図5】** 本発明の自動演奏の制御データ入力方法において制御データを入力した時の演奏データの1発音分の構造を示す図である。

**【図6】** 本発明の自動演奏の制御データ入力方法におけるユーザがテンプレートを登録する処理の画面を示す図である。

**【図7】** 本発明の自動演奏の制御データ入力方法を実行する自動演奏装置の一構成例を示すブロック図である。

**【図8】** 本発明の自動演奏の制御データ入力方法における楽器選択・テンプレート張り付け処理のフローチャートを示す図である。

**【図9】** 本発明の自動演奏の制御データ入力方法におけるテンプレート張り付け処理のフローチャートを示す図である。

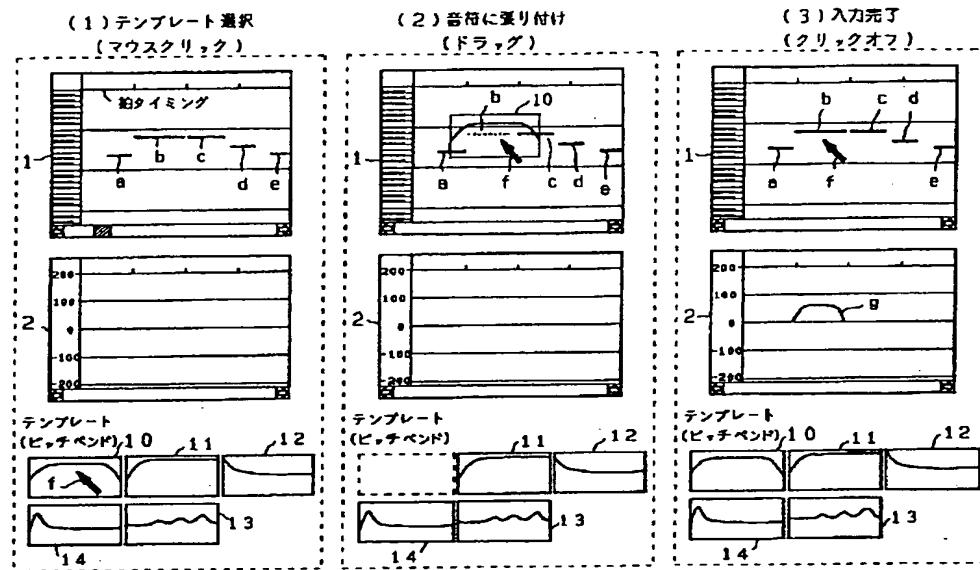
**【図10】** 本発明の自動演奏の制御データ入力方法における制御データ修正処理のフローチャートを示す図である。

**【図11】** 本発明の自動演奏の制御データ入力方法におけるテンプレート登録処理のフローチャートを示す図である。

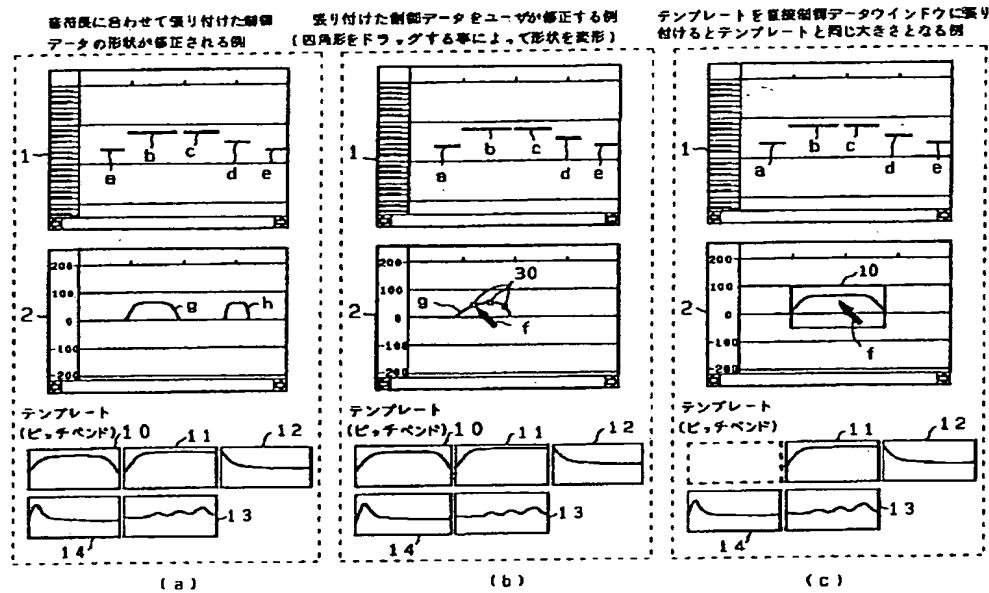
#### 【符号の説明】

- 1 自動演奏データウインドウ、2 制御データウインドウ、3 テンプレートウインドウ、10～15 テンプレート、30 ハンドル、40 CPU、41 タイマ、42 RAM、43 ROM、44 鍵盤、45 押鍵検出回路、46 スイッチ、47 スイッチ検出回路、48 表示回路、49 音源回路、50 効果回路、51 サウンドシステム、52 FDD、53 MIDIインターフェース、54 バス、a～e ロール譜、f マウスカーソル、g、h 制御データテンプレート

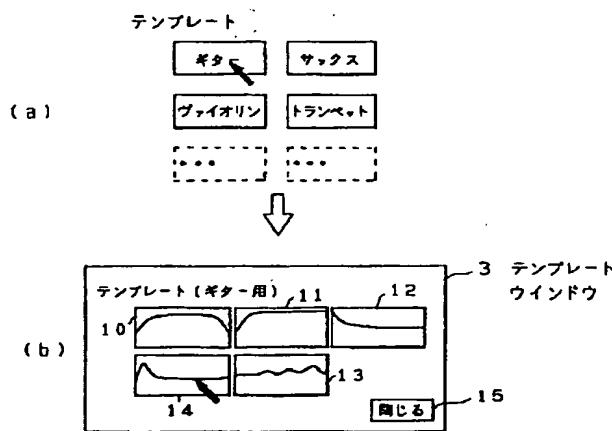
【図1】



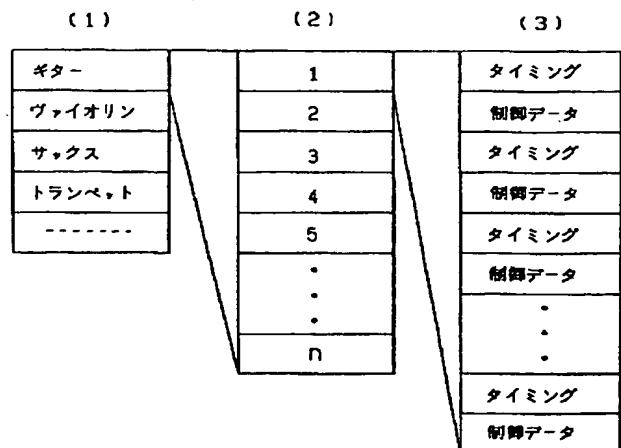
【図2】



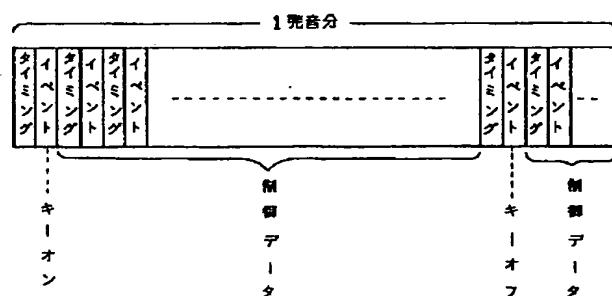
【図3】



【図4】



【図5】

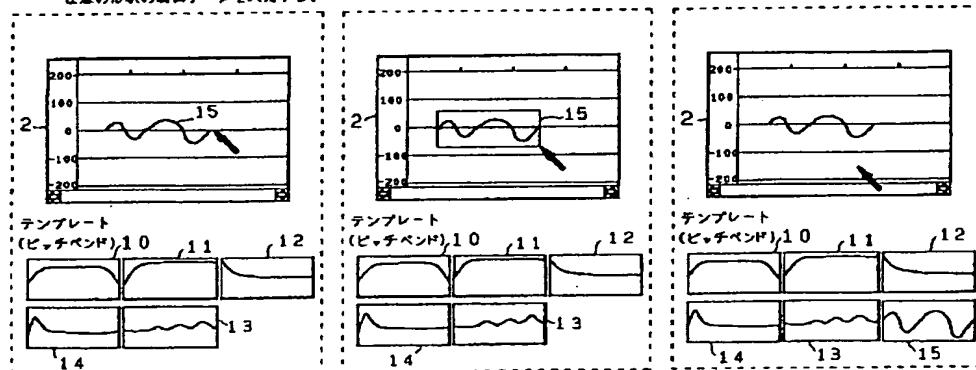


【図6】

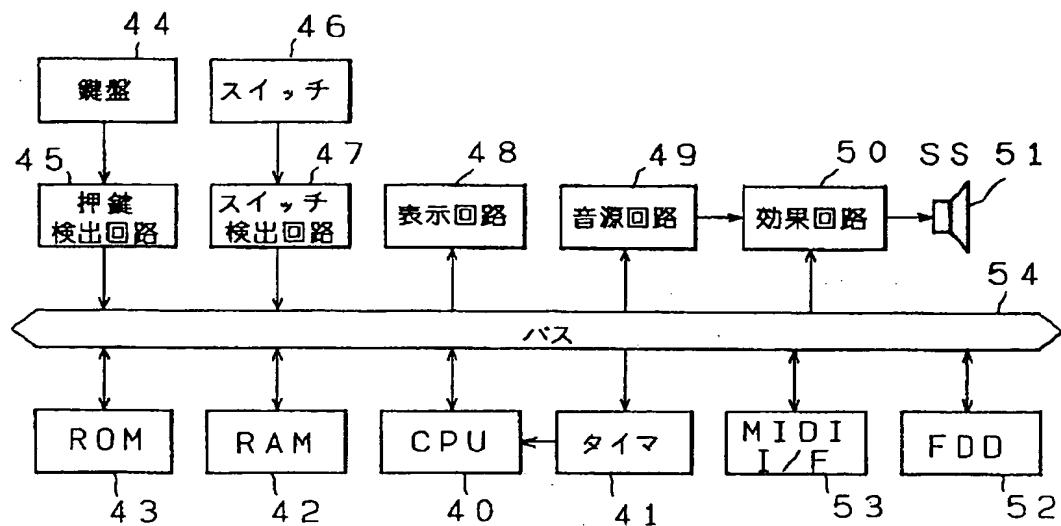
(1) 制御データウィンドウに  
任意の形状の制御データを入力する。

(2) 制御データのうち、  
登録したい領域を選択する。

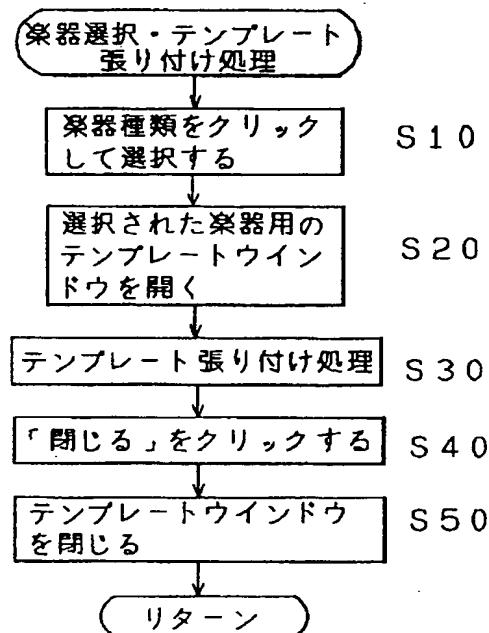
(3) 登録を実行すると、テンプレートに  
選択した領域の制御データが追加される。



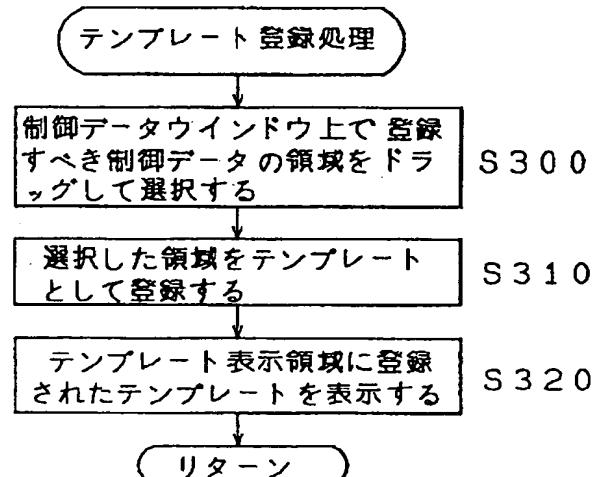
【図7】



【図8】

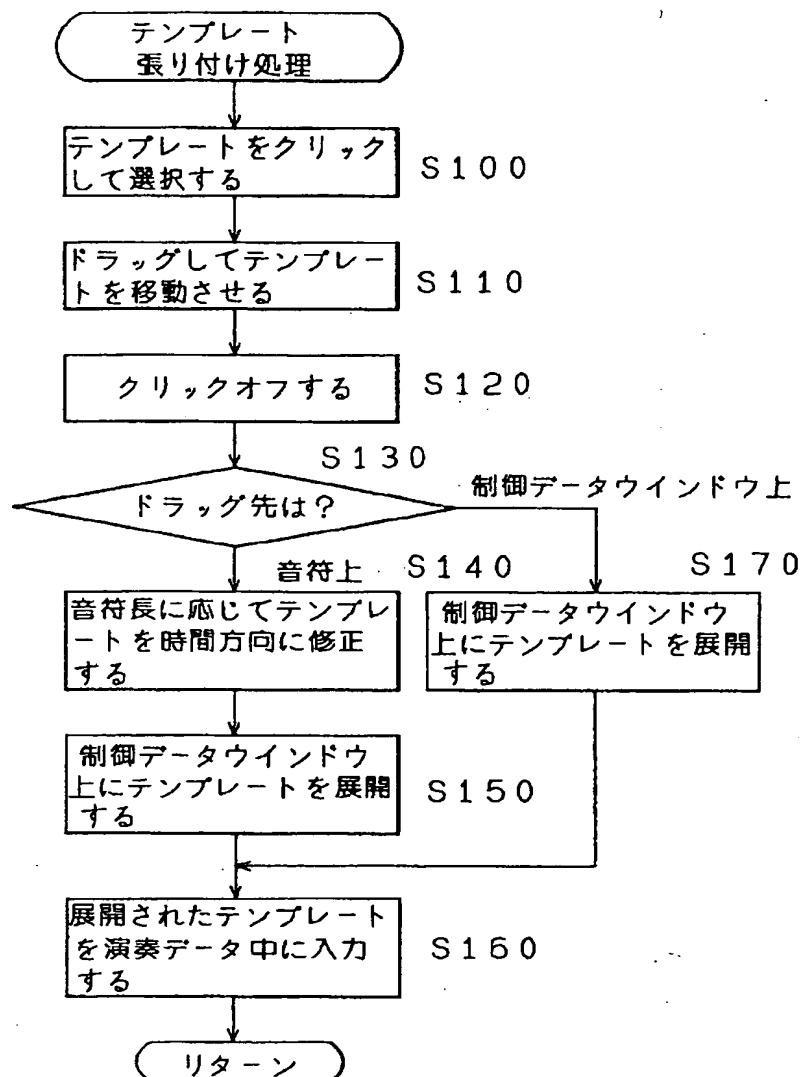


【図11】



楽器毎に複数のテンプレートを有する例

【図9】



【図10】

